

PARTIAL ENGLISH TRANSLATION OF JP 11-85637

【CLAIMS】

【Claim 1】 A file transfer method comprising:

5        a reception start process for deciding whether or not  
an information regarding to a file transfer request is  
registered to a file reception management table provided  
for managing status of a file reception and registering  
thereto in the case said registration has not been  
10 completed at a reception of the file transfer request;

      a transmission process for deciding a file transfer  
start position against said file transfer request and  
transferring said file based on the decision result;

      a reception interruption process for storing data  
15 received before an interruption even in the case said file  
transfer is interrupted during the transfer and recording  
into said file reception management table a received data  
size and interruption information indicating the  
occurrence of file reception interruption,  
20 correspondingly to said registration;

      a reception continuation process for deciding that  
said file transfer request is a request for the file  
transfer having been interrupted when deciding the  
registration completion related to said file transfer  
25 request in said reception start process, informing a file  
sender of said interruption information and requesting or  
responding to said file sender the file transfer to be

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

continued from the interrupted position; and

a reception completion process of deleting said registration from said file reception management table in case said file transfer is completed without interruption,

5        wherein said transmission process either continues file transfer from the interrupted position based on said request or said response by said reception continuation process, or starts file transfer from the top in the case no registration completion of said file transfer request  
10 is decided in said reception start process.

    【Claim 2】 The file transfer method according to claim 1, wherein further comprises a verification step of calculating verification information based on said stored  
15 reception data and verifying said stored reception data using said verification information included in said interruption information transferred from said reception continuation process,  
whereby said transmission process carries out file  
20 transfer using said verification result in addition to said request or said response from said reception continuation process.

    【Claim 3】 The file transfer method according to claim 1  
25 or claim 2 further comprising:

a re-execution process of re-executing said file transfer, using a re-execution management table storing

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

a file transfer completion condition, until said condition is satisfied.

5       【Claim 4】 A recorded medium having a program of either said entire processes according to any one of claim 1 to claim 3 or a portion thereof for execution by a computer.

【Preferred Embodiments of The Invention】

10       【0014】 Namely, according to a first embodiment of the present invention, a file reception management table is provided for managing the file receiving status, and the following processing steps are provided: a reception start process for registering a file transfer request in the file reception management table on receiving a file transfer  
15       request having not been registered; a transmission start process for continuing a file transmission from the interrupted position when the file transfer is requested to continue the file transfer from the middle of the file; a reception interruption process for storing data having  
20       been received before the interruption when a file transfer is interrupted during file reception caused by a line abnormal condition, etc., and for recording the received data size and the occurrence of the file reception interruption into the file reception management table; a  
25       reception continuation process for responding to continue to transmit from an interrupted position, when identifying from the file management table that the file transfer is

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

requested against the transmission interrupted file; a transmission continuation process for continuing transmission from the interrupted position of the file according to the response; and a reception completion process for deleting the registration in the file reception management table on completion of the file transfer. Thereby when a file transfer is interrupted, the file transfer can be resumed from the received position of the data transfer when re-execution, enabling to reduce an ineffectively consumed time. The file transfer can be completed even line abnormal conditions occur repeatedly.

【0015】 According to a second embodiment of the present invention, a file reception management table is provided for managing the file receiving status, and the following processing steps are provided: a reception start process for registration a file transfer request in the file reception management table on receiving a file transfer request having not been registered; a transmission start process for continuing a file transmission from the interrupted position when the file transfer is requested to continue the file transfer from the middle of the file; a reception interrupted data verification process for storing data having been received before an interruption when a file transfer is interrupted during the file reception caused by a line abnormal condition, etc., calculating verification information of the received data

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



and for recording the verification data, the received data size and the occurrence of the file reception interruption into the file reception management table; a reception continuation process for responding to continue to transmit from an interrupted position, when identifying from the file management table that the file transfer is requested against the transmission interrupted file; a verification process of transmission continuation data for obtaining the past verification data and the received data size from the reception side at the time of executing data retransmission, for calculating the verification information against the same data amount as the received data size in the transmission file and verifying the received data, and for determining whether the transmission is to be started from the top of the file or the transmission can be continued from the interrupted position; and a reception completion process for deleting the registration in the file reception management table on completion of the file transfer. Thus even when a file transfer is interrupted, the validity of data having been received is investigated, which makes it certain to resume a correct file transfer from the interrupted data transfer position. This enables to reduce an ineffectively consumed time.

25

【0016】 According to a third embodiment of the present invention, a re-execution management table is provided.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

In this embodiment, a file transfer agent is provided to reduce operator's workload. The agent carries out a normally completed transfer or re-executes the file transfer without operator's intervention even in case of  
5 the file transfer interruption due to a line failure, until a condition given by the operator is satisfied, in accordance with the transfer request from the operator.

【0017】 The embodiments of the file transfer method  
10 according to the present invention are hereafter described more specifically referring to the accompanied drawings.

【0018】 [The first embodiment] In FIG. 1, there is illustrated an operational flowchart of a transfer processing program executed on the transmission side  
15 according to the first embodiment of the present invention, wherein K11 is the transmission start process, K12 is the transmission continuation process, K13 is the file transmission process, K14 is the transmission suspension process, and K15 is the transmission suspension process.  
20 In FIG. 2, there is illustrated an operational flowchart of a transfer processing program executed on the reception side according to the first embodiment of the present invention, wherein K21 is the reception start process, K22 is the reception continuation process, K23 is the file  
25 reception process, K24 is the reception suspension process, and K25 is the reception completion process. A transmission process according to the present invention

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

includes transmission start process K11, transmission continuation process K12, and file transmission process K13.

**THIS PAGE BLANK (USPIO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 8 5 6 3 7

(43) 公開日 平成11年(1999)3月30日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G 0 6 F 13/00  
12/00

識別記号

3 5 1  
5 4 5

F I

G 0 6 F 13/00 3 5 1 E  
12/00 5 4 5 M

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 1 2 頁)

(21) 出願番号 特願平9-236281

(22) 出願日 平成9年(1997)9月1日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 加藤 栄治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

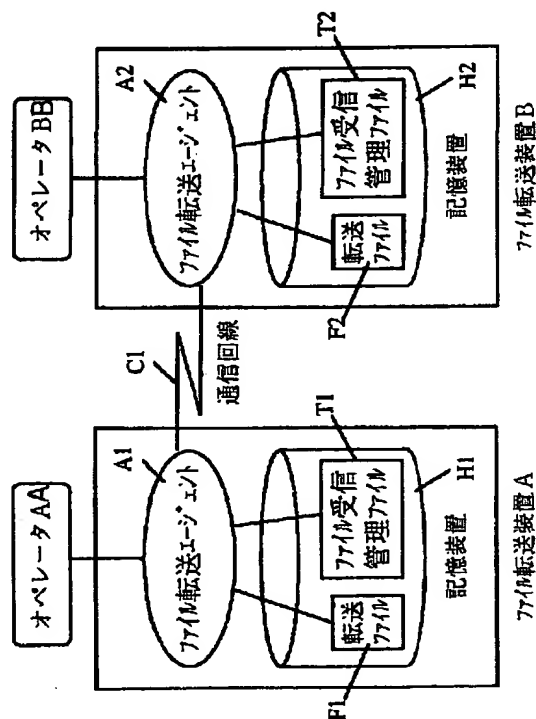
(74) 代理人 弁理士 松田 正道

(54) 【発明の名称】 ファイル転送方法及び媒体

(57) 【要約】

【課題】 品質の悪い回線や移動通信などにおけるファイル転送において、回線異常によるファイル転送中断後のファイル転送再実行に伴う時間的ロスを短縮し、オペレータへの作業負担を軽減するファイル転送方法を提供すること。

【解決手段】 ファイル受信の状況を管理するファイル受信管理テーブル T 1 を待ち、ファイル受信中断時に既に受信したデータを記憶装置 H 1 に保管し、中断したことをファイル受信管理テーブルに記録し、ファイル転送再実行時にファイル受信管理テーブル T 1 の情報から中断されたファイル転送であると判断したとき、ファイル転送を受信データの続きから継続転送することにより、ファイル転送再実行に伴う時間的ロスの短縮とオペレータへの作業負担の軽減が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファイル転送要求があった際、ファイル受信の状況を管理するためのファイル受信管理テーブルに前記ファイル転送要求に関する登録がされているか否かを調べ、前記登録がされていないと判定された場合には、前記ファイル受信管理テーブルに登録を行う受信開始工程と、

前記ファイル転送要求に対して、ファイルの転送開始位置を判定し、その判定結果に基づいて、ファイル転送を行う送信工程と、

前記転送されるファイルの転送中にファイル転送が中断された場合でも、その中断までに受信したデータを保管し、その受信データサイズとファイル転送が中断された旨の中断情報を前記ファイル受信管理テーブルに、前記登録と対応させて記録する受信中断工程と、

前記ファイル転送要求の前記登録が既になされていると前記受信開始工程により判定された場合、そのファイル転送要求は、前記中断したファイル転送に対する要求であると判断し、前記ファイルの転送元に対して前記中断情報を通知し、そのファイル転送が中断した位置から転送するように要求又は応答する受信継続工程と、

前記ファイル転送が前記中断することなく終了した場合、前記ファイル受信管理テーブルから前記登録を削除する受信終了工程とを備え、

前記送信工程は、前記受信継続工程による要求又は応答に基づいて、前記中断した位置からファイル転送を行い、又、前記受信開始工程において登録がされていないと判定された場合には、前記ファイル転送を最初から行うことを特徴とするファイル転送方法。

【請求項 2】 前記保管された受信データに基づいて、検証情報が前記受信中断工程により算出され、

前記受信継続工程から通知された前記中断情報に含まれた前記検証情報を利用して、前記保管された受信データの検証を行う検証工程を備え、

前記送信工程は、前記受信継続工程による要求又は応答に加えて、前記検証結果をも加味して、前記転送を行うことを特徴とする請求項 1 記載のファイル転送方法。

【請求項 3】 前記ファイル転送の終了する条件が格納された再実行管理テーブルを利用して、前記条件が満たされるまで前記ファイル転送を再実行する再実行工程を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のファイル転送方法。

【請求項 4】 請求項 1～3 の何れか一つに記載の各工程の全部又は一部の工程をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、回線品質が悪い場合や移動通信中などにおいてファイル転送を実行する場合に利用出来る、ファイル転送方法及び媒体に

関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のファイル転送方法は、有線で行われておるので通信状態は安定しており、回線異常の発生する可能性は極めて低い。そのため、仮に回線異常などによりファイル転送が中断された場合には、ファイル再転送に際して、ファイルの最初のデータから転送し直していた。

## 【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来のファイル転送方法は、あくまで有線による通信を前提としており、今後需要が見込まれる、移動体通信などの無線によるファイル転送に対しては、次のような課題が生じることが予想される。

【0004】 即ち、移動体通信などでは、回線品質が悪い場合や、移動通信中などにおいて回線が切断される場合等も頻繁にあり、上記有線による場合に比べて回線異常の発生する可能性が高い。そのため、上記従来の様に、回線異常などでファイル転送が中断された場合、ファイル再転送に際して、ファイルの最初のデータから送り直していたのでは、多大な時間的ロスが発生し、効率的なファイル転送が行えないという課題を有していた。また、ファイル転送にかかる時間より短い周期で回線異常が、頻繁に生じる状況下では、何度ファイル再転送を行っても、ファイルの最初からのデータを送り直していると言う従来の方法をとる限り、実質上ファイルを送り終えることができないという課題を有していた。従って、この様なファイル転送の中断が発生した場合、再転送を指示する等の作業が頻繁に必要となり、オペレータへの作業負担が増大するという課題も有していた。

30 【0005】 本発明は、上記従来の転送方法のこの様な課題を考慮し、ファイル転送が中断した場合でも、従来に比べてより一層効率的にファイル転送が実行出来ると言うファイル転送方法及び媒体を提供することを目的とする。

【0006】 又、本発明は、上記目的に加えて、ファイル転送が中断した場合のオペレータへの作業負担を従来に比べて軽減出来るファイル転送方法及び媒体を提供することを目的とする。

## 【0007】

40 【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の本発明は、ファイル転送要求があった際、ファイル受信の状況を管理するためのファイル受信管理テーブルに前記ファイル転送要求に関する登録がされているか否かを調べ、前記登録がされていないと判定された場合には、前記ファイル受信管理テーブルに登録を行う受信開始工程と、前記ファイル転送要求に対して、ファイルの転送開始位置を判定し、その判定結果に基づいて、ファイル転送を行う送信工程と、前記転送されるファイルの転送中にフ

50 ファイル転送が中断された場合でも、その中断までに受信



3

したデータを保管し、その受信データサイズとファイル転送が中断された旨の中断情報を前記ファイル受信管理テーブルに、前記登録と対応させて記録する受信中断工程と、前記ファイル転送要求の前記登録が既になされていると前記受信開始工程により判定された場合、そのファイル転送要求は、前記中断したファイル転送に対する要求であると判断し、前記ファイルの転送元に対して前記中断情報を通知し、そのファイル転送が中断した位置から転送するように要求又は応答する受信継続工程と、前記ファイル転送が前記中断することなく終了した場合、前記ファイル受信管理テーブルから前記登録を削除する受信終了工程とを備え、前記送信工程は、前記受信継続工程による要求又は応答に基づいて、前記中断した位置からファイル転送を行い、又、前記受信開始工程において登録がされていないと判定された場合には、前記ファイル転送を最初から行うファイル転送方法である。

【0008】請求項2記載の本発明は、上記保管された受信データに基づいて、検証情報が前記受信中断工程により算出され、前記受信継続工程から通知された前記中断情報に含まれた前記検証情報を利用して、前記保管された受信データの検証を行う検証工程を備え、前記送信工程は、前記受信継続工程による要求又は応答に加えて、前記検証結果をも加味して、前記転送を行う請求項1記載のファイル転送方法である。

【0009】請求項3記載の本発明は、前記ファイル転送の終了する条件が格納された再実行管理テーブルを利用して、前記条件が満たされるまで前記ファイル転送を再実行する再実行工程を備えた請求項1又は請求項2記載のファイル転送方法である。

【0010】請求項4記載の本発明は、請求項1～3の何れか一つに記載の各工程の全部又は一部の工程をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した媒体である。

【0011】これにより、例えば、中断位置からのファイル転送の継続ができ、ファイル転送再転送にかかる時間的ロスの短縮が得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる実施の形態について説明する。

【0013】詳細な説明に先立って、まず、本実施の形態の概要を述べる。

【0014】即ち、第1の本実施の形態は、ファイル受信の状況を管理するためのファイル受信管理テーブルを持ち、ファイル受信管理テーブルに登録がないファイル転送要求を受けた場合、登録を行う受信開始工程と、ファイル送信要求に対して途中から継続転送を要求された場合、その継続位置からファイル送信を行う送信開始工程と、ファイル受信中に回線異常などでファイル転送が中断された場合、中断までに受信したデータを保管し、その受信データサイズとファイル受信が中断されたこと

4

をファイル受信管理テーブルに記録する受信中断工程と、ファイル管理テーブルから中断されたファイル転送に対するファイル転送要求と判断した場合、中断位置から送信するように応答する受信継続工程と、その応答に従って中断位置からファイル送信を行う送信継続工程と、ファイル転送終了時ファイル受信管理テーブルから登録削除する受信終了工程を備えるものであり、ファイル転送が中断しても、再実行の際には既に転送したデータの続きから継続転送できるため間接的ロスを短縮でき、周期的に回線異常が生じる状況下でもファイル転送を完了できるものである。

【0015】また、第2の本実施の形態は、ファイル受信の状況を管理するためのファイル受信管理テーブルを持ち、ファイル受信管理テーブルに登録がないファイル転送要求を受けた場合、登録を行う受信開始工程と、ファイル送信要求に対して途中から継続転送を要求された場合、その継続位置からファイル送信を行う送信開始工程と、ファイル受信中に回線異常などでファイル転送が中断された場合、中断までに受信したデータを保管し、その受信データの検証情報を算出し、その検証情報と受信データサイズとファイル受信が中断されたことをファイル受信管理テーブルに記録する受信中断データ検証工程と、ファイル管理テーブルから中断されたファイル転送に対するファイル転送要求と判断した場合、中断位置から送信するように応答する受信継続工程と、ファイル転送再実行時に受信側から過去の受信データの検証情報とサイズを得、送信ファイルの受信データサイズ分の検証情報を算出し、受信データを検証し、ファイル転送を最初から行うか、継続するかを判断する送信継続データ検証工程と、ファイル転送終了時ファイル受信管理テーブルから登録削除する受信終了工程を備えるものであり、ファイル転送途中で中断が生じた場合、それまでに受信したデータの有効性を検証し、ファイル転送を途中から継続することでファイル再転送の時間的ロスを短縮できるものである。

【0016】また、第3の本実施の形態は、再実行管理テーブルを持ち、オペレータからの転送要求により、ファイル転送が正常終了するか、回線異常によりファイル転送が中断されてもオペレータから与えられた条件を満たすまでは、オペレータの介入なしにファイル転送を再実行するファイル転送エージェントを備えるものであり、オペレータの作業負担を軽減する作用を有する。

【0017】次に、本発明のファイル転送方法の実施の形態について、更に詳細な説明を図を用いて行う。

【0018】（実施の形態1）図1は本発明の第1発明の実施の形態における送信側転送処理プログラムの動作フローチャートを示し、K11は送信開始工程、K12は送信継続工程、K13はファイル送信工程、K14は送信中断工程、K15は送信中断工程である。図2は本発明の第1発明の実施の形態における受信側転送処理プ

プログラムの動作フローチャートを示し、K21は受信開始工程、K22は受信継続工程、K23はファイル受信工程、K24は受信中断工程、K25は受信終了工程である。尚、本発明の送信工程は、送信開始工程K11、送信継続工程K12、ファイル送信工程K13を含むものである。

【0019】以上のように構成されたファイル転送方法について、以下にその作用・動作について説明する。なお、本文中で（）を付した部分は図に付した番号に対応した処理を示している。

【0020】オペレータからファイル送信要求を受け取った場合を以下に説明する。

【0021】即ち、この場合は、送信装置（例えば、サーバ装置）側のオペレータが、その送信装置に対して、受信装置（例えば、端末装置）へのファイル送信を行う様にとの指令を出し、その送信装置自身がそのファイル送信要求を受け付けたと言う状況である。尚、送信要求と後述する受信要求との何れをも包含する意味で、転送要求と言うことがある。

【0022】ここで、本発明における転送装置とは、ファイル送信または受信、あるいはそれら双方を行う装置である。そしてこの転送装置は、有線による通信機能または無線による通信機能、あるいはそれら双方の機能を持つ、あるいは利用出来る装置である。又、ファイルを転送する際に、転送元となる転送装置を送信装置と呼び、転送先となる転送装置を受信装置と呼ぶ。

【0023】まず、新規にファイル転送が行われる場合、送信側、受信側双方の転送処理プログラムは起動され、イベント待ちとなる（S101、S201）。送信側でオペレータからファイル送信要求を受け（S102）、送信側は受信側にファイル送信要求を出し（S104）、受信側の応答を待つ（S105）。このファイル送信要求を受けた（S203）受信側はファイル受信管理テーブルをチェックし（S209）、中断されたファイル受信であるか判断する（S210）。中断されていないと判断した場合、ファイル受信管理テーブルへ登録し（S211）、ファイル送信応答を返す（S212）。この後、受信側はファイル受信を行う（S214）。次に、ファイル送信応答を受けた送信側は中断情報が含まれているかを調べ（S106）、含まれてなければ最初からファイル送信を行うことを通知し（S107）、ファイル送信を行う（S110）。次にファイル転送が正常に終了すると（S112、S216）、送信側はオペレータに正常終了したことを通知し（S113）、ファイル転送処理を終了する。受信側はファイル受信管理テーブルから登録を削除し（S217）、オペレータに正常終了を通知し（S218）、ファイル転送を終了する。

【0024】次に、ファイル転送中に中断が生じた場合（S111、S215）、送信側は送信装置側のオペ

レータにファイル転送が中断したことを通知し（S114）、ファイル転送処理を終了する。受信側は受信データを保管し、そのデータサイズとファイル受信が中断したことをファイル受信管理テーブルに記録し（S219）、オペレータに中断したことを通知し（S220）、ファイル転送処理を終了する。ここで、ファイル受信管理テーブルは保管される。

【0025】次に、再度、送信側、受信側双方の転送処理プログラムは起動され、イベント待ちとなる（S101、S201）。送信側オペレータによるファイル再送信要求（S102）により、受信側にファイル送信要求を出し（S104）、受信側の応答を待つ（S105）。このファイル送信要求を受け取った（S203）受信側はファイル受信管理テーブルをチェックし（S209）、中断されたファイル受信であるか調べ（S210）、中断されたファイル受信と判断し、ファイル受信管理テーブルに記録された中断情報（受信データサイズ）を含むファイル送信応答を返す（S213）。その後、受信側はファイル受信を行う。以降、上記の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。ファイル送信応答を受けた送信側は中断情報が含まれているかを調べ（S106）、含まれていると判断し、続きからファイル転送を行うことを通知し（S115）、ファイル転送を行う（S110）。以降、上記の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。

【0026】次に、オペレータからファイル受信要求を受け取った場合を以下に説明する。

【0027】即ち、この場合は、受信装置（端末装置）側のオペレータが、その受信装置に対して、送信装置側から所望のファイルを受信してほしいと言う意味のファイル受信要求の指令を出し、その受信装置自身がそのファイル受信要求を受け付けたと言う状況である。

【0028】まず、送信側、受信側双方の転送処理プログラムは起動され、イベント待ちとなる（S101、S201）。受信側でオペレータからファイル受信要求を受け（S202）、ファイル受信管理テーブルをチェックし（S204）、中断されたファイル転送であるか判断する（S205）。中断されたファイル受信の場合、中断情報を含むファイル受信要求を送信側に送り（S208）、そうでなければファイル受信管理テーブルに登録し（S206）、ファイル受信要求を送信側に送り（S207）、ファイル受信を行う（S214）。以降、上記のオペレータからファイル送信要求を受け取った際の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。送信側は受信側からの受信要求を受け（S103）、その要求に中断情報が含まれるかを調べ（S108）、含まれている場合、続きからのファイル送信開始を受信側に通知し（S115）、そうでなければ最初からファイル送信を行うことを通知し（S109）、ファイル送信を行う（S110）。以降、上記のオペレータからファイル

送信要求を受け取った際の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。

【0029】（実施の形態2）図3は本発明の第2発明の実施の形態における送信側転送処理プログラムの動作フローチャートを示し、K11は送信開始工程、K16は送信継続データ検証工程、K13はファイル送信工程、K14は送信中断工程、K15は送信中断工程である。図4は本発明の第1発明の実施の形態における受信側転送処理プログラムの動作フローチャートを示し、K21は受信開始工程、K22は受信継続工程、K23はファイル受信工程、K26は受信中断データ検証工程、K25は受信終了工程である。

【0030】以上のように構成されたファイル転送方法について、以下にその作用について説明する。なお、本文中で（）を付した部分は図に付した番号に対応した処理を示している。

【0031】オペレータからファイル送信要求を受け取った場合を以下に説明する。

【0032】まず、新規にファイル転送が行われる場合、送信側、受信側双方の転送処理プログラムは起動され、イベント待ちとなる（S301、S401）。送信側でオペレータからファイル送信要求を受け（S302）、送信側は受信側にファイル送信要求を出し（S304）、受信側の応答を待つ（S305）。このファイル送信要求を受けた（S403）受信側はファイル受信管理テーブルをチェックし（S409）、中断されたファイル受信であるか判断する（S410）。中断されていないと判断した場合、ファイル受信管理テーブルへ登録し（S411）、ファイル送信応答を返す（S412）。その後、受信側はファイル受信を行う（S414）。次に、ファイル送信応答を受けた送信側は中断情報が含まれているかを調べ（S306）、含まれてなければ最初からファイル送信を行うことを通知し（S307）、ファイル送信を行う（S310）。次にファイル転送が正常に終了すると（S312、S416）、送信側はオペレータに正常終了したことを通知し（S313）、ファイル転送処理を終了する。受信側はファイル受信管理テーブルから登録を削除し（S417）、オペレータに正常終了を通知し（S418）、ファイル転送を終了する。

【0033】次に、ファイル転送中に中断が生じた場合（S311、S415）、送信側はオペレータにファイル転送が中断したことを通知し（S314）、ファイル転送処理を終了する。受信側は受信データを保管し、その検証情報を算出し、その検証情報とデータサイズとファイル受信が中断したことをファイル受信管理テーブルに登録し（S419）、オペレータに中断したことを通知し（S420）、ファイル転送処理を終了する。ここで、ファイル受信管理テーブルは保管される。尚、検証情報の算出としては、例えば、チェックサムを取る等の

一般的な方法を用いればよい。

【0034】次に、再度、送信側、受信側双方の転送処理プログラムは起動され、イベント待ちとなる（S301、S401）。送信側オペレータによるファイル再送信要求（S302）により、受信側にファイル送信要求を出し（S304）、受信側の応答を待つ（S305）。このファイル送信要求を受け取った（S403）受信側はファイル受信管理テーブルをチェックし（S409）、中断されたファイル受信であるか調べ（S410）、中断されたファイル受信と判断し、ファイル受信管理テーブルに登録された中断情報（受信データサイズ）を含むファイル送信応答を返す（S413）。その後、受信側はファイル受信を行う。以降、上記の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。ファイル送信応答を受けた送信側は中断情報が含まれているかを調べ（S306）、含まれていると判断し、中断情報にある受信データサイズ分の送信ファイルの検証情報を算出し（S315）、この様にして送信側で算出した検証情報と、中断情報にある受信側で算出された検証情報とを比較する（S316）。正しければ、続きからのファイル送信開始を受信側に通知し（S317）、そうでなければ、そうでなければ最初からファイル送信を行うことを通知し（S307）、ファイル送信を行う（S310）。以降、上記の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。

【0035】次に、オペレータからファイル受信要求を受け取った場合を以下に説明する。

【0036】まず、送信側、受信側双方の転送処理プログラムは起動され、イベント待ちとなる（S301、S401）。受信側でオペレータからファイル受信要求を受け（S402）、ファイル受信管理テーブルをチェックし（S404）、中断されたファイル転送であるか判断する（S405）。中断されたファイル受信の場合、中断情報を含むファイル受信要求を送信側に送り（S408）、そうでなければファイル受信管理テーブルに登録し（S406）、ファイル受信要求を送信側に送り（S407）、ファイル受信を行う（S414）。以降、上記のオペレータからファイル送信要求を受け取った場合の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。送信側は受信側からの受信要求を受け（S303）、その要求に中断情報が含まれるかを調べ（S308）、含まれている場合、中断情報にある受信データサイズ分の送信ファイルの検証情報を算出し（S315）、中断情報にある受信側の検証情報と比較する（S316）。正しければ、続きからのファイル送信開始を受信側に通知し（S317）、そうでなければ、そうでなければ最初からファイル送信を行うことを通知し（S307）、ファイル送信を行う（S310）。以降、上記のオペレータからファイル送信要求を受け取った場合の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。中断情報が含まれてなければ、最初からファイル送信を行うことを通知し（S3

09)、ファイル送信を行う(S310)。以降、上記のオペレータからファイル送信要求を受け取った場合の新規ファイル転送の場合と同じ処理を行う。

【0037】(実施の形態3)図5は本発明の第3発明の実施の形態における構成図である。

【0038】図5に示すとおり、H1、H2はそれぞれファイル転送装置A、ファイル転送装置Bの外部記憶装置である。A1、A2は、ファイル転送エージェントであり、それぞれオペレータAA、オペレータBBからの指示により、ファイル転送操作をオペレータに代わって行う。F1、F2はファイル転送の対象となる送信ファイルと受信ファイルである。T1、T2はファイル受信管理テーブルであり、ファイル受信の状況を管理するために用いる。これらファイル受信管理テーブルT1、T2は、どこから受信するかという情報(ホスト名の情報)、どのファイルかという情報(ファイル名の情報)、そして、中断時のデータサイズなどの中断情報を保持するテーブルである。これに対して、後述する図6の再実行管理テーブルは、オペレータからのファイル転送の条件(ファイル転送を行うホスト名やファイル名、そして、再実行回数など終了条件)を保持するテーブルである。このホスト名・ファイル名は、受信であれば、ファイル受信管理テーブルへ反映される。

【0039】又、図6は本発明の第3発明の実施の形態におけるファイル転送エージェントの動作フローチャートを示し、K31はエージェント要求受付工程、K32はファイル転送工程、K33は再実行工程、K34はエージェント終了工程である。

【0040】ここで、図6に示す上記各工程を、図5で示した構成と対応させながら、説明する。

【0041】即ち、図6のエージェント要求受付工程(K31)は、図5のオペレータAA(又は、BB)からファイル転送要求を受け取ったファイル転送エージェントA1(又は、A2)が、そのファイル転送条件をファイル転送エージェントがもつ再実行管理テーブルへ書き込む工程である。

【0042】又、図6のファイル転送工程(K32)は、オペレータAA(又は、BB)からのファイル転送要求を実行する工程であり、図5のファイル転送装置Aの転送ファイルF1をファイル転送装置Bの転送ファイルF2へ転送、あるいはファイル転送装置Bの転送ファイルF2をファイル転送装置Aの転送ファイルF1へ転送する工程である。

【0043】又、図6の再実行工程(K33)は、図5のファイル転送エージェントA1(又は、A2)がファイル転送の状況を監視し、図5のオペレータAA(又は、BB)から受け取ったファイル転送完了条件を満たせば、エージェント終了工程(K34)に移行し、条件を満たさないなら、ファイル転送を再実行する工程である。

【0044】又、図6のエージェント終了工程(K34)は、図5のファイル転送エージェントが図5のオペレータAA(又は、BB)からのファイル転送要求の条件を書き込んだ再実行管理テーブルから、そのファイル転送要求の登録の削除を行い、そのファイル転送要求元であるオペレータAA(又は、BB)にファイル転送の完了を通知する工程である。

【0045】以上のように構成されたファイル転送方法について、以下にその作用について説明する。

【0046】まず、オペレータAA(又はオペレータBB)からファイル転送要求と共に、ファイル転送が正常終了できなくともファイル転送を終了する条件がファイル転送エージェントA1(又はファイル転送エージェントA2)に渡され、ファイル転送エージェントA1は再実行管理テーブルにその条件とファイル転送の情報を登録する(S501)。次に、上記実施の形態1あるいは実施の形態2で述べたファイル転送を実行する(S502)。ファイル転送が中断された場合(S503)、オペレータ終了条件を満たすかを調べ(S504)、条件を満たす場合、再実行管理テーブルの登録を削除し(S505)、オペレータに終了を通知し(S506)、ファイル転送処理を終了する。条件を満たさない場合、ファイル転送の再実行を行う(S503)。また、ファイル転送が正常に終了した場合、再実行管理テーブルの登録を削除し(S505)、オペレータAA(若しくはオペレータBB)、又は双方のオペレータAA、BBに終了を通知し(S506)、ファイル転送処理を終了する。

【0047】ところで、上記各工程の全部又は一部の工程をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した媒体として、例えば、磁気ディスクや光ディスク等を作成し、それを利用することにより、上記と同様の動作を様に実現することも出来る。

【0048】以上の様に、本実施の形態によるファイル転送方法は、ファイル転送の状況を管理するためのファイル受信管理テーブルを持ち、ファイル受信中に回線異常などでファイル転送が中断された場合、中断までに受信したデータを保管し、その受信データサイズとファイル受信が中断されたことをファイル受信管理テーブルに記録する受信中断工程と、中断されたファイル転送に対するファイル転送要求に対して、中断位置から送信するように応答する受信継続工程と、その応答に従って中断位置からファイル送信を行う送信継続工程を構成したものである。

【0049】以上のように本実施の形態によれば、ファイル転送中断時に受信データを保管し、ファイル再転送の際に、中断された位置からの継続転送を行うことができ、ファイル再転送に伴う時間的ロスの短縮とオペレータの作業負担を軽減することができるという有利な効果が得られる。

【0050】尚、上記実施の形態では、ファイル受信管理テーブルを受信側が管理している場合について述べたが、これに限らず例えば、送信側が管理する構成でも勿論良い。

【0051】又、上記実施の形態では、ファイル受信管理テーブルが受信側に設けられている場合について述べたが、これに限らず例えば、送信側に、若しくは双方に設けられていても良いし、又は、それ以外の別のところに設けられている構成でも良い。

【0052】又、上記実施の形態では、ファイル転送を移動体通信などの無線により行う場合について述べたが、これに限らず例えば、移動しないもの同士の無線通信であっても良いし、有線通信で行う構成であっても勿論良い。

【0053】

【発明の効果】以上述べたところから明らかなように本発明は、ファイル転送が中断した場合でも、従来に比べてより一層効率的にファイル転送が実行出来ると言う長

所を有する。

【0054】又、本発明は、上記効果に加えて、ファイル転送が中断した場合のオペレータへの作業負担を従来に比べて軽減出来ると言う長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の送信側の動作フロー図

【図2】本発明の実施の形態1の受信側の動作フロー図

【図3】本発明の実施の形態2の送信側の動作フロー図

【図4】本発明の実施の形態2の受信側の動作フロー図

【図5】本発明の実施の形態3の構成図

【図6】本発明の実施の形態3の動作フロー図

【符号の説明】

A 1、A 2 ファイル転送エージェント

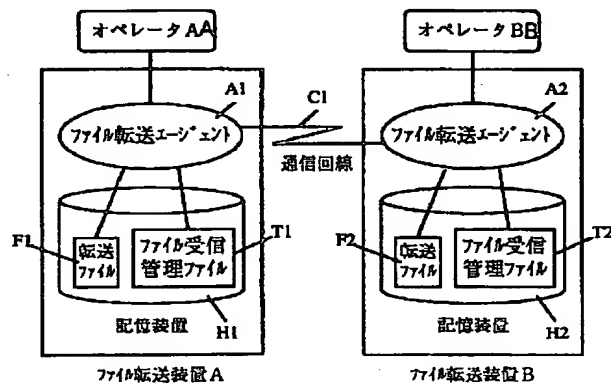
F 1、F 2 転送ファイル

T 1、T 2 ファイル受信管理テーブル

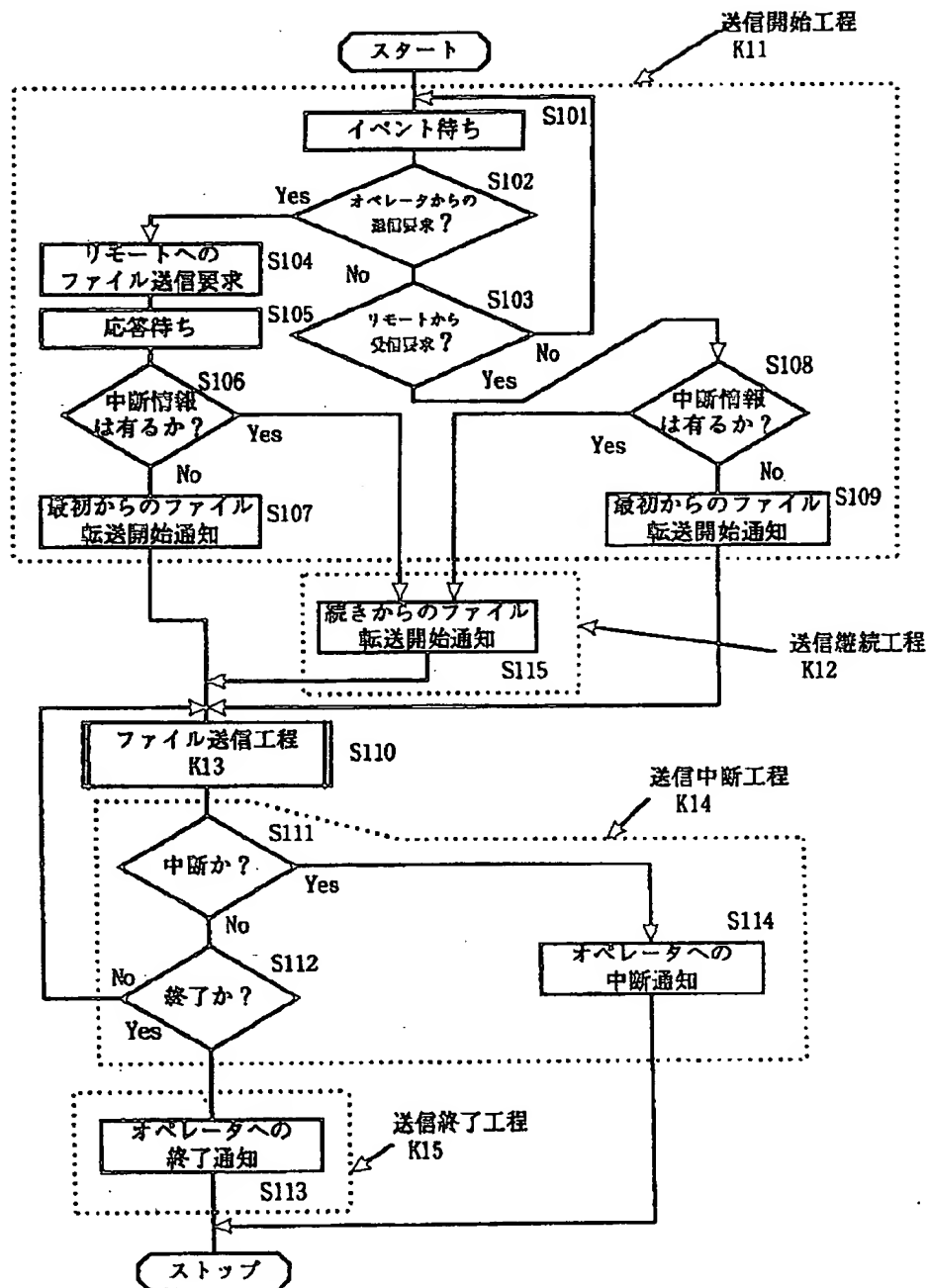
H 1、H 2 記憶装置

C 1 通信回線

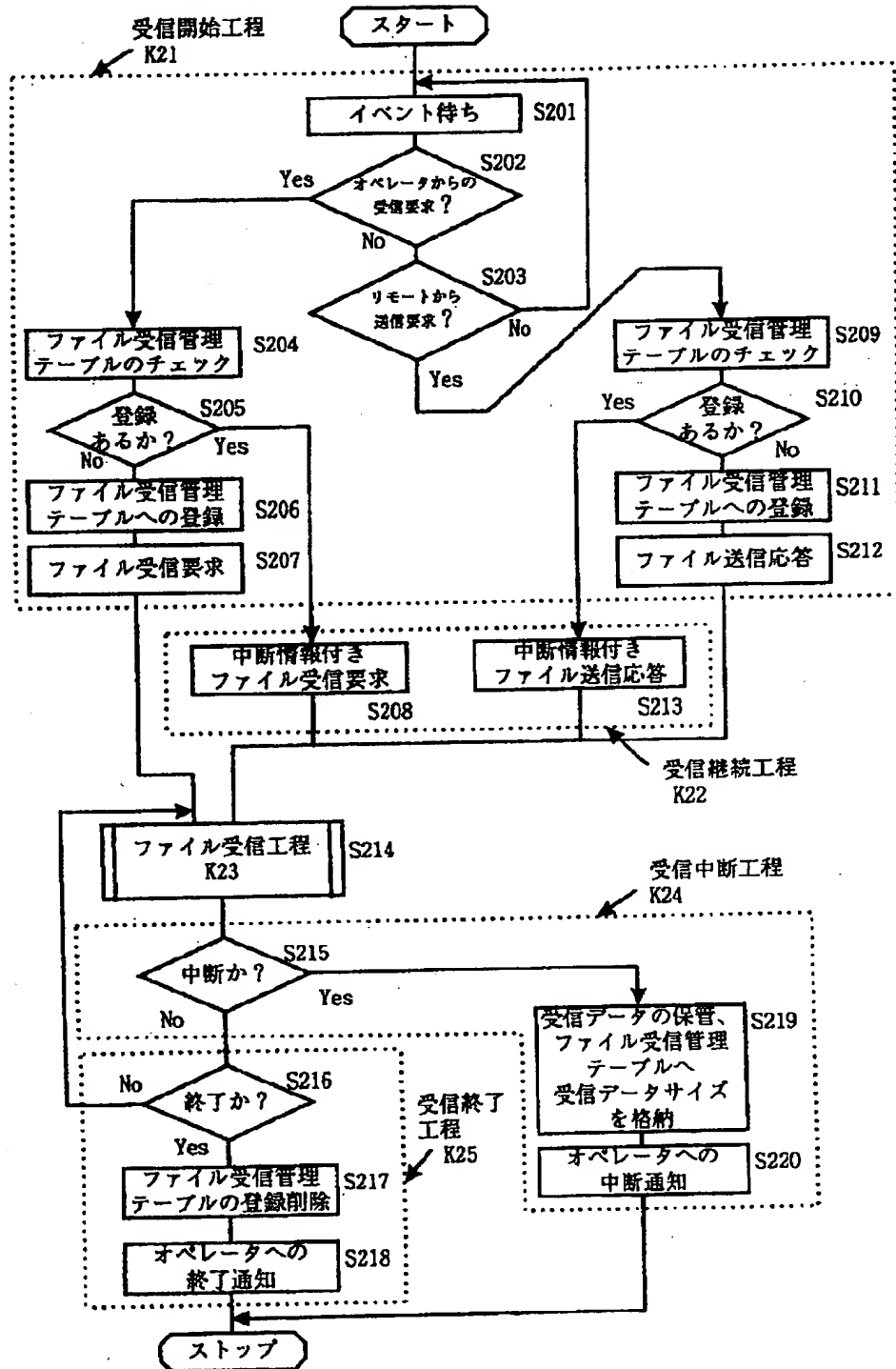
【図5】



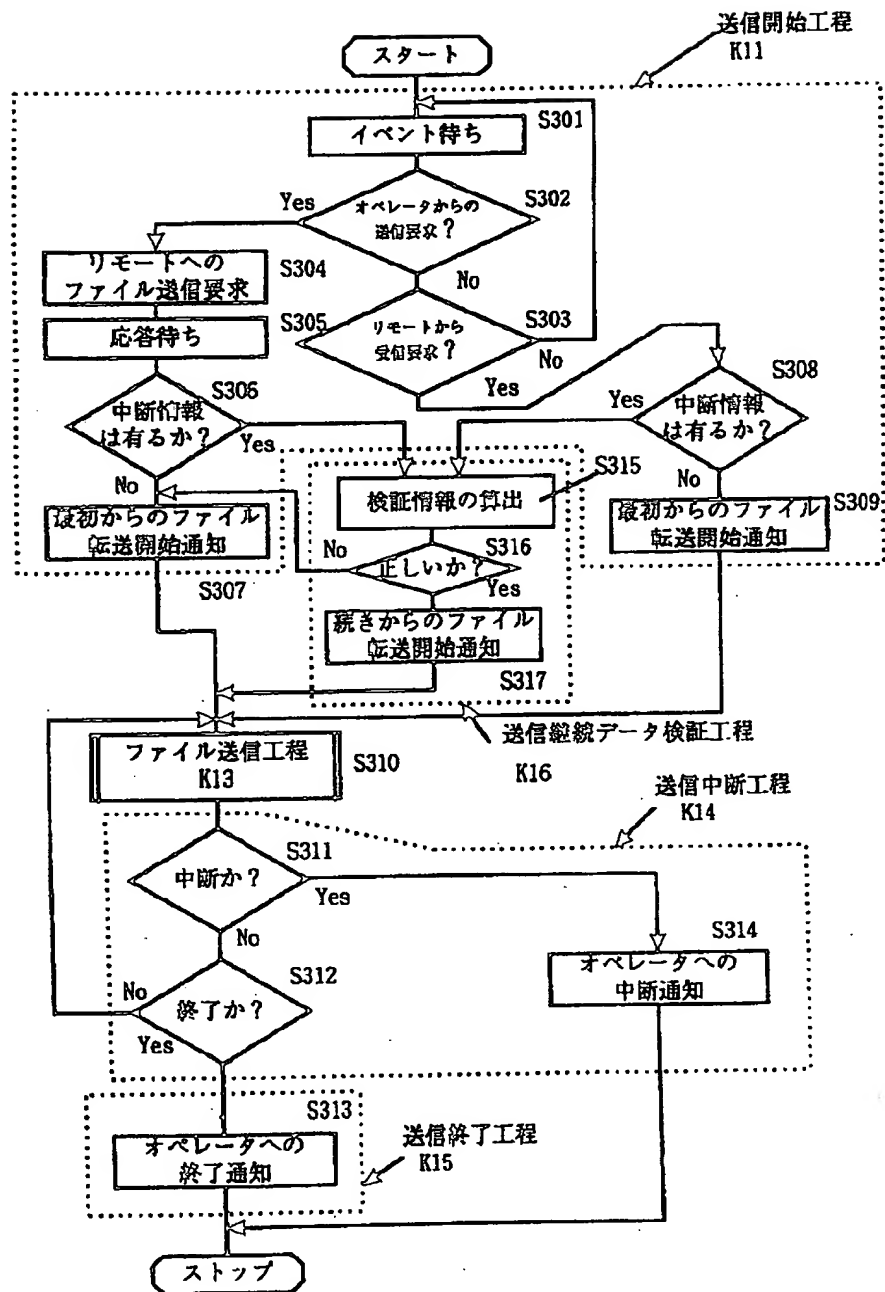
【図1】



【図 2】

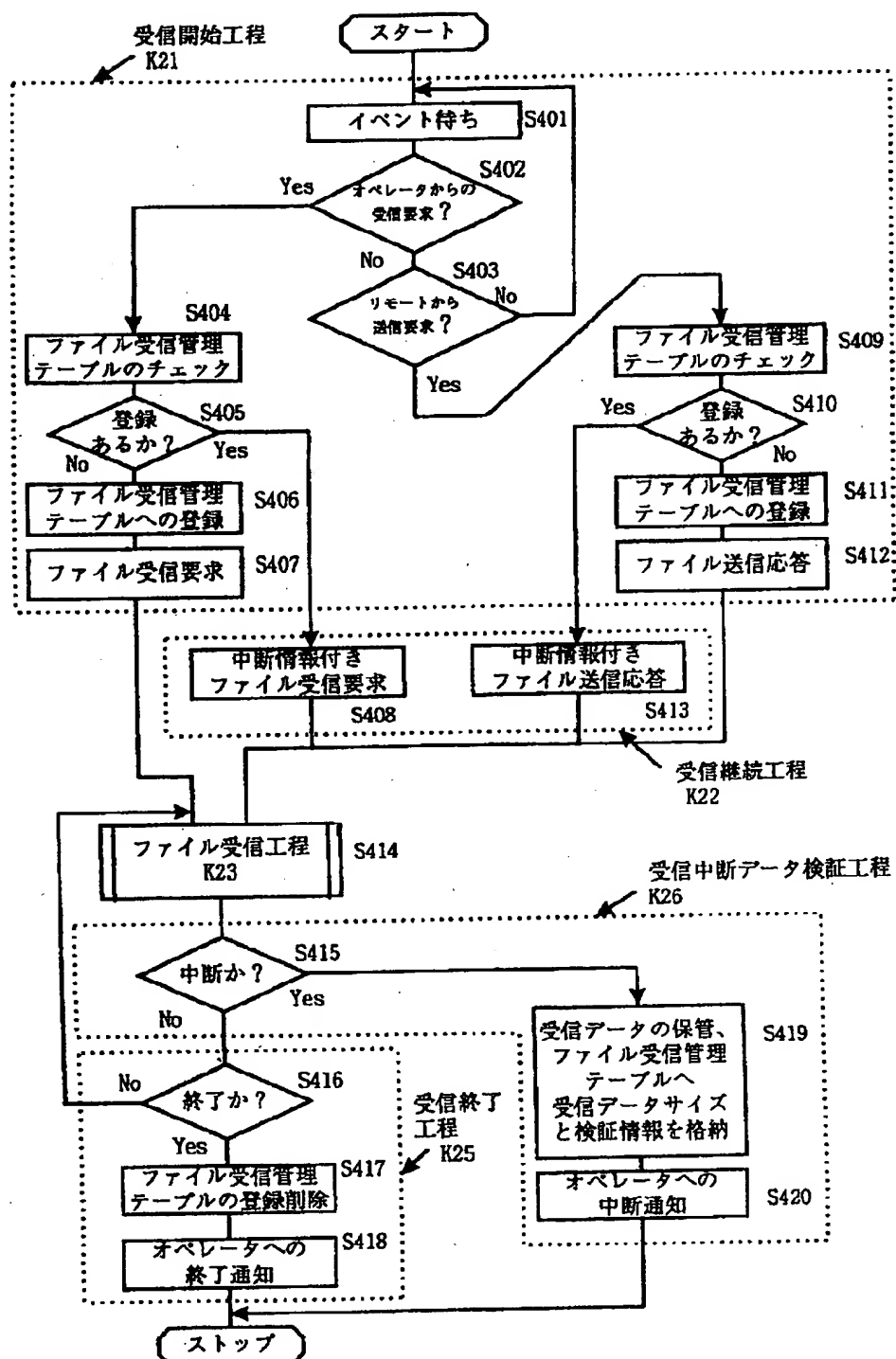


【図 3】





【図4】



【図6】

